



# **UNIVERSIDAD DE CUENCA**

## **FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS ESCUELA DE MEDICINA**

### **PREVALENCIA DE DISLIPIDEMIAS Y FACTORES ASOCIADOS EN ADOLESCENTES COLEGIALES, SANTA ISABEL, 2014.**

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA.

**AUTOR:** Dr. Carlos Augusto Cedillo Auquilla.  
**DIRECTOR DE TESIS:** Dr. Carlos Eduardo Arévalo Peláez.  
**ASESOR DE TESIS:** Dr. Jaime Rosendo Vintimilla Maldonado.

CUENCA - ECUADOR

2015

## Resumen

### Introducción:

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de morbilidad y mortalidad en el mundo. Las dislipidemias, el sedentarismo y el sobrepeso-obesidad son los principales factores de riesgo que se inician en la adolescencia.

**Metodología:** Se realizó un estudio observacional, analítico de prevalencia, en los adolescentes que asisten a colegios públicos del área urbana del Cantón Santa Isabel de la provincia del Azuay. Se empleó un cuestionario validado para estudiar los hábitos alimenticios y la actividad física. Para los valores de colesterol y triglicéridos se tomaron las recomendaciones del Programa de Educación Nacional para el Colesterol (NCEP) del grupo de expertos sobre valores de colesterol en niños.

**Resultados:** Se estudiaron un total de 196 adolescentes, con una mayor frecuencia de edades entre los 14-16 años 47.7%, el 59.7% fueron mujeres y el 51% residían en el área urbana. La prevalencia de hipercolesterolemia es del 6.1% (IC95%: 2.75-9.45) y la de hipertrigliceridemia es del 29.1% (IC95%: 22.74-35.46) El 7.7% de adolescentes tuvieron obesidad, el 24.5% sobrepeso, el 4.6% desnutrición leve y el 1.0% desnutrición moderada. El 25.5% tienen una actividad física mala, el 60.2% regular y el 14.3% buena. Según el nivel nutricional el 37.2% tiene un nivel nutricional bajo. Hay asociación entre el nivel nutricional y la hipertrigliceridemia OR 0.44 (IC95%: 0.22-0.88), valor  $p=0.019$ , con los demás factores no hubo asociación estadísticamente significativa.

**Conclusiones:** la prevalencia de dislipidemias es alta, al igual que la de sobrepeso-obesidad y sedentarismo en los adolescentes escolarizados de Santa Isabel.

**PALABRAS CLAVE:** DISLIPIDEMIA, ADOLESCENTES, ESTADO NUTRICIONAL, ACTIVIDAD FÍSICA.

**Abstract****Introduction:**

Cardiovascular diseases are the leading cause of morbidity and mortality in the world. The dyslipidemia, a sedentary lifestyle and overweight-obesity are major risk factors that start in adolescence.

**Methodology:** a cross-sectional study was conducted in adolescents who attend public schools of the urban area of the Canton of Santa Isabel in the province of Azuay. We applied a validated questionnaire to study the eating habits and physical activity. For values of cholesterol and triglycerides were taken the recommendations of the National Education Program for the cholesterol (NCEP) expert group on values of cholesterol in children.

**Results:** We studied a total of 196 adolescents, with a greater frequency of ages between 14-16 years 47.7 %, 59.7 % were women and 51% were living in urban areas. The prevalence of hypercholesterolemia is of the 6.1 % (95% CI: 2.75 -9.45) and hypertriglyceridemia is 29.1 % (95% CI: 22.74 -35.46) 7.7 % of adolescents had obesity, 24.5 % were overweight, 4.6 % mild malnutrition and the 1.0 % moderate malnutrition. 25.5 % of adolescents had a bad physical activity, 60.2 % regular and 14.3 % good. According to the nutritional level 37.2 % has a low nutritional level. There is an association between the nutritional level and hypertriglyceridemia OR 0.44 (95% CI: 0.22 -0.88), p value =0,019, the other factors were not s.

**Conclusions:** The prevalence of dyslipidemias is high, like that of overweight-obesity and sedentary lifestyle among adolescent students in Santa Isabel.

**KEY WORDS:** DYSLIPIDEMIA , ADOLESCENTS, NUTRITIONAL STATUS, PHYSICAL ACTIVITY.



## Índice

Resumen .....	2
Abstract .....	3
Índice .....	4
AUTORIA .....	6
RECONOCIMIENTO .....	7
AGRADECIMIENTO.....	8
CAPITULO I.....	9
Introducción .....	9
Planteamiento del problema.....	10
Justificación .....	11
CAPITULO II.....	12
Marco teórico.-.....	12
CAPITULO III.....	20
Hipótesis .....	20
OBJETIVOS .....	20
Objetivo general .....	20
Objetivos específicos.....	20
CAPITULO IV.....	21
METODOS Y TECNICAS.....	21
Tipo de estudio .....	21
Área de estudio .....	21
Universo:.....	21
Muestra: .....	21
Asignación.....	21
CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN .....	21
Criterios de inclusión .....	21
Criterios de exclusión .....	21
Procedimientos para la recolección de la información: .....	22
Análisis de datos .....	23
Aspectos éticos.....	23
CAPITULO V.....	25
Resultados .....	25
CAPITULO VI.....	31



Discusión.....	31
CAPITULO VII.....	37
Conclusiones.....	37
Recomendaciones.....	38
Referencias bibliográficas.....	39
ANEXOS.....	45
Anexo N. 1 .....	45
Anexo N. 2 .....	46
Anexo N.3 .....	47
Anexo N.4        OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES .....	50
Anexo N. 5 .....	51



## **AUTORIA**

### **PREVALENCIA DE DISLIPIDEMIAS Y FACTORES ASOCIADOS EN ADOLESCENTES COLEGIALES, SANTA ISABEL, 2014.**

Yo, Dr. Carlos Cedillo A, autor de la tesis: “Prevalencia de dislipidemias y factores asociados en adolescentes colegiales, Santa Isabel 2014”, Certifico que todas las ideas, criterios, opiniones, afirmaciones, análisis, interpretaciones, conclusiones, recomendaciones, y demás contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

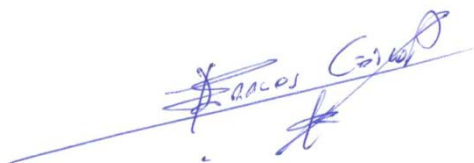
Cuenca, 30 de noviembre del 2014

Dr. Carlos Cedillo  
CI # 0102463718

## RECONOCIMIENTO

Yo, Dr. Carlos Cedillo A, autor de la tesis: “Prevalencia de dislipidemias y factores asociados en adolescentes colegiales, Santa Isabel 2014”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este, requisito para la obtención de mi título de Especialista en Pediatría. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 30 de noviembre del 2014



Dr. Carlos Cedillo A.  
CI # 0102463718



## **AGRADECIMIENTO**

A mi esposa, hijas y familia en general.

Gracias por su apoyo, paciencia y  
comprensión.

El Autor.





## CAPITULO I

### Introducción

Uno de los principales problemas de salud pública en el mundo, que están dentro de las principales causas de morbilidad, son las enfermedades cardiovasculares. Las causas para su desarrollo se inician en la niñez y en la adolescencia (1).

Actualmente la obesidad y el sobrepeso son considerados por la Organización Mundial de la Salud como una pandemia. Son más frecuentes en países en vías de desarrollo y en los estratos socioeconómicos bajos; junto con el sedentarismo y los malos hábitos alimenticios son los principales factores de riesgo para el desarrollo de dislipidemias (2).

Los pediatras deberían preocuparse del diagnóstico y manejo de las dislipidemias en la población de adolescentes. El diagnóstico oportuno y el manejo adecuado de las dislipidemias promueven la prevención de diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares en la edad adulta (3).

Varios estudios confirman la relación que existe entre la obesidad con la dislipidemia aterogénica.(4) Se propone en la actualidad valoraciones a la edad de los 9-11 años y una segunda a la edad de los 17-12 años, en lugar de las valoraciones selectivas a los que tienen factores de riesgo. Hay evidencia que cuando se limita la valoración de los lípidos a los pacientes que tienen factores de riesgo se falla en identificar muchos pacientes con dislipidemias genéticas o adquiridas. Por lo tanto si no se cumplen las recomendaciones del Programa de Educación Nacional para el Colesterol de Norteamérica (NCEP), aparentemente, muchos niños y adolescentes no serían adecuadamente diagnosticados (5).

**Planteamiento del problema**

Las dislipidemias son trastornos del metabolismo lipídico ligados estrechamente con enfermedades metabólicas: sobrepeso, obesidad hipertensión arterial, diabetes mellitus etc. Epidemias del siglo XXI (4).

Se ha demostrado fehacientemente una relación directa entre las dislipidemias y enfermedades cardiovasculares y en los últimos tiempos se reconoce que los daños en las arterias comienzan a edades tempranas de la vida (6).

Los/as adolescentes son un grupo poblacional que cada día requiere más atención en su salud pues las condiciones actuales de vida –dieta, actividad física, hábitos etc.- los predisponen a múltiples padecimientos que se manifestaran sobre todo en su adultez (7).

Los datos de prevalencia de dislipidemias a nivel mundial son muy variables y oscilan, en niños y jóvenes, entre el 2.9 y 33%, dependiendo del perfil lipídico evaluado y si se consideran grupos con peso normal o sobrepeso. En nuestro medio se menciona más del 30% de adolescentes con dislipidemias (8).

La falta de actividad física, una alimentación inadecuada hipercalórica, las nuevas tecnologías y la falta de conciencia de la problemática de salud que esto conlleva, hace necesario que, a través del conocimiento de nuestra realidad, se evidencien los cambios metabólicos tempranos que se están desarrollando en los jóvenes y se tomen acciones preventivas para garantizar el adecuado desarrollo de la salud de los/as adolescentes.

**Pregunta de investigación:**

¿Cuál es la prevalencia de dislipidemias y factores asociados en adolescentes colegiales del Cantón Santa Isabel durante el 2014?

## **Justificación**

Tomando en cuenta que el nivel de lípidos, como el colesterol, en la sangre es un predictor de hiperlipidemia en los adultos, las recomendaciones de los Comités Nutricionales a nivel internacional son medir los niveles de lípidos en la sangre en etapas tempranas siempre que sea posible y más si hay una historia familiar de enfermedades coronarias (1).

En nuestro medio no hay la suficiente conciencia de la problemática que representa actualmente el sobrepeso/obesidad en los niños y adolescentes y sus consecuencias metabólicas, como las dislipidemias y el riesgo de cardiovascular que esto conlleva.

Determinar en forma precoz cambios metabólicos, como las dislipidemias, en los adolescentes ayudaría a determinar su verdadero estado de salud y tomar acciones preventivas tempranas tanto a nivel familiar, comunitario y estatal que aseguren una mejor calidad de vida a las nuevas generaciones.

Con este estudio se pretende aportar conocimientos que permitan desarrollar políticas locales de vigilancia y prevención de las dislipidemias en los adolescentes, evitar los factores de riesgo y con un tratamiento adecuado modificar el curso de la enfermedad

Los datos determinados serán socializados con autoridades locales, padres de familia y los mismos adolescentes de tal manera que se evidencie el problema y se implementen programas educativos tendientes a mejorar la calidad de vida de nuestros jóvenes.



## CAPITULO II

### Marco teórico.-

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de morbilidad y mortalidad en el mundo, muy raras en la adolescencia, a diferencia de la presencia de factores de riesgo y comportamientos de riesgo que se inician a esta edad (1). Un incremento en el número de factores de riesgo provoca que la arterioesclerosis progrese en los adolescentes (9). Existe una correlación entre el IMC, circunferencia de la cintura y con los niveles altos de colesterol total y triglicéridos en los adolescentes (10).

La revisión de las guías para evaluación de los lípidos en población pediátrica representa un cambio importante del que todo pediatra debe conocer para atender niños y adolescentes. Estas guías difieren de las recomendaciones de evaluación selectiva del Grupo de Trabajo de Servicio Preventivos de los EEUU del año 2007, actualmente se recomienda la evaluación rutinaria de los lípidos para los niños y adolescentes a los 9-11 años y nuevamente entre los 17-21 años. Los estudios han demostrado que cuando se limita la valoración de los lípidos a los pacientes que tienen factores de riesgo se falla en identificar muchos pacientes con dislipidemias genéticas o adquiridas. Sin la valoración universal, muchos niños no serían identificados (5).

Las dislipidemias son cantidades anormales de lípidos (moléculas de grasa hidrofóbicas como son el colesterol y los ácidos grasos) y/o lipoproteínas (moléculas agregadas formadas de lípidos y apolipoproteínas que se unen a los lípidos) en la sangre. Los niveles de lípidos y lipoproteínas son el resultado del aporte ambiental y genético (dieta, actividad, etc.). Se han establecido rangos de normalidad de los lípidos y lipoproteínas para la población pediátrica. Las dislipidemias pueden ser causadas por desórdenes genéticos primarios o por causas secundarias, la más común de ellas es la obesidad (5).

Según el último consenso americano sobre dislipidemias, los niveles aceptables, limítrofes y altos en plasma de la concentración de lípidos, lipoproteínas y apolipoproteínas (mg/dl) para niños y adolescentes serían:



Categoría	Aceptable	Limítrofe	Altos <sup>a</sup>
TC	< 170	170-199	≥200
LDL-C	<110	110-129	≥130
Non-HDL-C	<120	120-144	≥145
ApoB	<90	90-109	≥110
TG			
0-9 años	<75	75-99	≥100
10-19 años	<90	90-129	≥130
HDL-C	>45	40-45	<40
ApoA-I	>120	115-120	<115

Abreviaturas> TC, colesterol total< LDCL-C, colesterol lipoproteínas de baja densidad, HDL-C, colesterol lipoproteínas de alta densidad; TG, triglicéridos.

<sup>a</sup> Valores de lipoproteínas y lípidos plasmáticos son del Programa de Educación Nacional para el Colesterol (NCEP) del grupo de expertos sobre valores de colesterol en niños (1).

Las dislipidemias en general se consideran a los trastornos de aclaramiento o excesiva producción de lipoproteínas en la sangre. Se clasifican en primarias y secundarias ya sea que se deban a un mecanismo genético o sean consecuencia de otras enfermedades respectivamente. En los adolescentes aparentemente existen variaciones en estos valores e incluso se recomienda establecer tablas propias de valores para cada comunidad según el sexo (12). Con fines clínicos las dislipidemias se clasifican en: solamente hipercolesterolemia, solo hipertrigliciridemia, dislipidemia mixta, y déficit de lipoproteínas de alta densidad (HDL). Cada una puede ser primaria o genética, o secundaria.

A nivel mundial las enfermedades cardiovasculares pasaron a ser la principal causa de morbilidad, dejando atrás a las enfermedades infectocontagiosas y nuestro país no se ha quedado atrás con esta tendencia. Las alteraciones de lípidos en la sangre están estrechamente ligadas a enfermedad arterial coronaria y periférica y aumentan considerablemente los índices de morbilidad (13).

Actualmente se considera que los principales factores de riesgo para la aterosclerosis, aparte de una historia familiar de enfermedad cardiovascular y la elevación de triglicéridos y colesterol LDL, son un alto índice de masa corporal (sobrepeso y obesidad), la hipertensión arterial, falta de ejercicio, tabaquismo y vida sedentaria. Los factores de riesgo cardiovascular se pueden clasificar en no modificables: raza, sexo, genética, antecedentes familiares y los modificables como dislipidemias, hipertensión, obesidad, actividad física, tabaquismo (14). Se ha dado particular importancia a la hipercolesterolemia a través del LDL-C en la formación de la placa aterogénica (15).

El mecanismo para la aterogénesis subyace en la retención subendotelial de lipoproteínas-LDL. La combinación de obesidad y dislipidemia es particularmente aterogénica por múltiples razones: incremento de LDL y disminución de las HDL, se ha demostrado que los problemas inician en la adolescencia con el incremento del grosor de la capa media e íntima de la carótida (16)(3).

Diversos estudios confirman que las placas de ateroma se depositan en las arterias desde la niñez y existe una correlación positiva entre el colesterol total y el LDL colesterol en la infancia y adolescencia y la morbilidad por enfermedades cardiovasculares en la adultez. En varios estudios se reportaron tempranamente Estrías adiposas y placas fibrosas en las paredes arteriales de coronarias y aorta en autopsias de personas jóvenes. Además a través de estudios longitudinales se ha determinado que si desde edades tempranas se presentan niveles ascendentes de LDL-C estos tienden a permanecer con valores altos en la edad adulta; el depósito temprano de lesiones grasas en la aorta es similar a las placas de ateroma que se nota en las coronarias de adultos con problemas cardiovasculares. Los análisis de las alteraciones del perfil lipídico demuestran que tienden a aumentar conforme pasan los años pero cada vez se hacen más comunes en edades tempranas lo que ha obligado a varios países a tomar nuevas líneas de conducta y actualizar recomendaciones sobre la evaluación y tratamiento de las dislipidemias en niños y adolescentes(17) (18)(19).

Se ha determinado una estrecha relación entre incidencia de enfermedades cardiovasculares y diabetes e hipertensión en los adultos y factores de riesgo

desencadenados y no controlados en la infancia y adolescencia, como dislipidemias y obesidad, patologías cada vez más prevalentes en nuestro medio(20)(21)(22).

Los factores de riesgo más comunes encontrados en la población pediátrica son el sobrepeso y la obesidad, hipertensión arterial y la diabetes. El incremento de los factores de riesgo provoca un incremento de la aterosclerosis en los pacientes adolescentes, de los cuales la hipertensión arterial es el factor de riesgo más importante para la aterosclerosis en estos pacientes (9).

Recientes estudios parecen demostrar una mayor frecuencia de sobrepeso/obesidad, hipercolesterolemia e hipertensión arterial por lo tanto mayor riesgo cardiovascular en niños de bajo peso al nacer aparentemente por una “programación intra útero” sumada a factores inadecuados en el ambiente y el estilo de vida (23). El comportamiento de las lipoproteínas en el estado posprandial es similar en adolescentes eutróficos y con sobrepeso, así, aparentemente el exceso de peso no induce alteraciones lipémicas postprandiales (24).

El problema de la obesidad y dislipidemia es un problema de salud pública en países en vías de desarrollo. Según el estudio de Misra et al,. En el sur del Asia estos problemas son consecuencia de una mala alimentación, transiciones demográficas y de los estilos de vida, incremento de dietas defectuosas e inactividad física en un entorno de predisposición genética (2).

La obesidad y el sobrepeso son factores de riesgo cardiovascular bien establecidos en adultos; y la obesidad pediátrica está vinculada a un incremento de las tasas de dislipidemia. Actualmente un tercio de adolescentes americanos tienen sobrepeso u obesidad y dado el incremento de este problema también ha aumentado las tasas de dislipidemia. Sin embargo, la dislipidemia más común en la población pediátrica es ahora el incremento moderado y severo de triglicéridos, elevación moderada o normal de HDL y bajos niveles de HDL, más comúnmente vistos en niños obesos y adolescentes (5)(1).

La obesidad tiene una fuerte asociación con la dislipidemia aterogénica. En varios estudios con más de 26.000 adolescentes con sobrepeso las concentraciones de uno o



más valores anormales de lípidos se encontró en el 32%: colesterol total 14.1% y triglicéridos 14.3% (4).

La OMS en el 2008 estimó una prevalencia de 39.8 % de hipercolesterolemia. En adolescentes a nivel mundial la prevalencia de dislipidemias (dislipidemia mixta, hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia) dependiendo de la edad, estado nutricional, procedencia etc. es muy variable y oscila en diferentes estudios entre el 4.7 y el 55% (25)(26).

En Korea Shin Hye Kim y colaboradores determinaron una prevalencia de dislipidemia del 25.2% para adolescentes varones y 21.7% para mujeres, resaltando una fuerte asociación de las dislipidemias con la obesidad (27).

Velia Margarita Cárdenas-Villareal y otros en el área Metropolitana de Monterrey, Nuevo León, México describen en un grupo de adolescentes entre 10 y 19 años una prevalencia de hipertrigliceridemia del 24.4%(28). En Jalisco-México, en adolescentes entre 14 y 19 años, Marcos Daccarett y col determinaron una prevalencia de dislipidemia de 38.7 % (29).

En estudios realizados en Costa Rica, sobre una muestra de más de 25000 estudiantes, se encontró una prevalencia del 12.35 % de colesterol total elevado y 12% de hipertrigliceridemia y también con una fuerte relación con el sobrepeso y obesidad (30).

En nuestro Continente: En Argentina el estudio FRICELA (Factores de Riesgo Coronario En La Adolescencia) analizó a más de 2500 adolescentes entre los 12 y 18 años encontrando una prevalencia de hipercolesterolemia del 11.7 %; en el Perú estudios reportan índices de hipercolesterolemia entre el 11.7 y el 21.9 % y del 18.2 al 18.8% de hipertrigliceridemia. En Colombia Alicia Alayon y colaboradores en niños y adolescentes de Cartagena describen altas prevalencias de hipercolesterolemia (53.2 %) en adolescentes sobre todo del sexo femenino; Cardona Arias destaca una prevalencia de dislipidemias del 68.9% en un grupo indígena del Departamento de Caldas. En Barquisimeto, Venezuela, Adaucio Morales reporta hipercolesterolemia total del 16% e hipertrigliceridemia del 14,2%, con un predominio en hombres, en un estudio sobre 500 adolescentes escolarizados (31)(32)(33)(34). En el Brasil algunos





estudios han demostrado alteraciones del perfil lipídico en más del 50 % de adolescentes (26)(35) aunque en otras regiones se reportan valores bajos: Claudia Cruz Lunardi en el Municipio de Santa María-RS, reporta un apenas un 4,7 y 8,9%, para hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia respectivamente, en escolares; sin diferencias significativas en cuanto al sexo o si pertenecían a la red pública o privada de educación (36).

Arévalo, en nuestra ciudad en el año 2007, en un estudio realizado con adolescentes de los colegios urbanos determinó una prevalencia de dislipidemias del 29.1%, hipercolesterolemia 16.5% e hipertrigliceridemia del 17.3%.

En el Ecuador la encuesta nacional de salud y nutrición (ENSANUT-ECU) 2011-2013, sitúa en el 26% la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes, de los cuales la mayoría (27%), está entre los 13 a 14 años frente al 24.5 % que tiene entre 15 a 19 años. Los hábitos alimenticios no son adecuados en la mayor parte de jóvenes: consumen baja cantidad de proteínas hasta un 6.4%, el 29.2% tiene un elevado consumo de hidratos de carbono, apenas el 0.1% consume fibra según las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud : un mínimo de 400g y verduras y frutas frescas (5 porciones diarias) para prevenir patologías crónicas no transmisibles; también se refiere que en la última semana el 81.5% de los adolescentes consumieron bebidas con exceso de azúcar, la mitad consumen comida rápida (pizza papas y hot dogs), el 64 % se alimenta de snacks dulces y salados . En cuanto a la actividad física una quinta parte de adolescentes (20.35%) dedica más de dos horas al día a ver televisión. Se considera que el tercio de los adolescentes son inactivos, los irregularmente activos llegan al 38.1% y de cada diez a menos de tres se les considera activos. Esta Encuesta Nacional sitúa a la hipercolesterolemia en el 6.5% y la hipertrigliceridemia llega al 11.1% (8).

Se han encontrado diferencias en la prevalencia de riesgos (sexo, localidad e ingresos familiares) asociados a enfermedad cardiovascular. En Argentina un amplio estudio demuestra que el peso, índice de masa corporal y niveles de colesterol fueron mayores en mujeres de la capital vs las del interior. La

prevalencia de colesterol y LDL elevados fue mayor en varones de la capital con altos ingresos (37). En Chile en un análisis realizado en comunidades indígenas se encontró niveles más altos de triglicéridos en los varones mestizos, aparentemente por un mayor consumo de alimentos ricos en hidratos de carbono o carbohidratos (38). Hay diferencias en varios estudios en cuanto al sexo pues algunos investigadores señalan mayor frecuencia de dislipidemias en hombres y otros en mujeres pero en general se considera ser del sexo masculino y mayor de 10 años como un factor de riesgo para padecer dislipidemia (39).

La actividad física o deportiva y el tipo de alimentación han sido mencionados entre los principales factores que pueden determinar o no hipercolesterolemia o factores de riesgo cardiovascular. También se ha determinado una relación proporcional directa entre el colesterol total y el sedentarismo e inversamente proporcional a la actividad física. Es decir mientras más activo sea un adolescente tendrá menor probabilidad de hipercolesterolemia y viceversa (20).

En un estudio realizado en Colombia el 53,3 presento hipercolesterolemia y el 57.2% elevación de LDL-C. Las niñas presentaron mayor hipercolesterolemia y menor actividad física que los niños (40)(41).

Se ha demostrado en diversas investigaciones que los niños con sobrepeso/obesidad tienden a presentar mayor riesgo de hiperlipidemia sobre todo hipertrigliceridemia en edad adulta (42) y que la malnutrición da una percepción tardía en padres y médicos sobre todo si es hacia el sobrepeso (43)(44).

A nivel mundial está demostrado que la actividad física y la ingesta de lípidos juega un papel preponderante en el desarrollo de dislipidemia y sus alteraciones cardiovasculares posteriores. En un estudio en el Brasil se determinó un sedentarismo de 17,3% en niños y 22,6% en niñas y un alto consumo de dieta aterogénica, con un elevado contenido de grasas saturadas y sodio que determina altos índices de sobrepeso y obesidad (41) (45)(46).

Además de la dieta inadecuada, el sedentarismo y el exceso de grasa abdominal en ese orden fueron los factores de riesgo más frecuentes en los adolescentes estudiados. En otra investigación con adolescentes del sector rural de México se



determinó que hasta el 30% no hacía ninguna actividad física o deportiva(25) .

Así mismo en análisis con adolescentes mujeres se determinó un alto consumo de calorías a partir de ácidos de grasos saturados y poli insaturados (chocolates, dulces, frituras) y poco gusto por ingerir verduras hortalizas o pescado (47).

En Sao Paulo sobre un estudio con más de dos mil adolescentes se reporta que del 14,4% al 32.1% no practican ningún deporte y que del 56% a 73% de jóvenes pasan más de dos horas en la televisión videojuegos o computadora; y más del 80% consumen inadecuadamente frutas y verduras. El consumo de bebidas carbonatadas llega hasta un 74,4% (48).

En un estudio realizado para medir la aptitud física de adolescentes de sectores urbanos y rurales de nuestro país y su relación con el perfil de lípidos se demostró una pobre aptitud física en ambos grupos de estudio pero no una relación significativa con el nivel de lípidos (49).

La mejor estrategia para diagnosticar problemas de dislipidemia en la población adolescentes es la evaluación temprana a la edad de 9-11 años, y constituiría el mayor adelanto para disminuir las enfermedades cardiovasculares en la edad adulta (7).

Programas desarrollados para mejorar el estilo de vida promoviendo mayor actividad física y alimentación saludable, han demostrado una mejoría significativa en los valores de lípidos en la sangre (50), por ejemplo el consumo de frutos secos, sobre todo las nueces, por su efecto antioxidante ha demostrado disminuir el colesterol total y el LDL colesterol brindando por lo tanto un efecto cardioprotector (51).



### **CAPITULO III**

#### **Hipótesis**

La prevalencia de dislipidemia en adolescentes de los colegios públicos del cantón Santa Isabel es superior al 15% y está asociado a malos hábitos alimentarios, deficiente actividad física y sobrepeso/obesidad.

#### **OBJETIVOS**

##### **Objetivo general**

Determinar la prevalencia de dislipidemia y factores asociados en adolescentes de Colegios públicos del área urbana del cantón Santa Isabel durante junio, julio y agosto de 2014

##### **Objetivos específicos**

1. Caracterizar el grupo de estudio según edad, sexo y residencia habitual.
2. Determinar la prevalencia de dislipidemias (hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia y dislipidemia mixta).
3. Establecer el estado nutricional, grado de actividad física y nivel nutricional.
4. Determinar la asociación entre dislipidemia y el estado nutricional, grado de actividad física y nivel nutricional.

## CAPITULO IV

### METODOS Y TECNICAS.

**Tipo de estudio:** se realizó un estudio observacional, analítico de Prevalencia.

**Área de estudio:** Unidad Educativa Temporal del Cantón Santa Isabel provincia del Azuay.

**Universo:** alumnos que asisten a instituciones educativas públicas del Cantón Santa Isabel de la provincia del Azuay.

**Muestra:** la muestra se calculó tomando un valor de prevalencia más bajo de estudios sobre dislipidemia (15%), un error de inferencia del 5%, un nivel de confianza del 95% y para perdidas se consideró un 10%.

Se utilizó la siguiente fórmula:  $n = Z^2 * p * q / d^2$  ( $Z^2$  = nivel de confianza (95%),  $p$  = prevalencia de dislipidemia 15 %,  $q$  = complemento de  $p$ ,  $d^2$  = precisión (5%))

El tamaño de la muestra es de 196 adolescentes.

**Asignación:** Los adolescentes que participaron en el estudio se tomaron de los colegios públicos del área urbana del cantón Santa Isabel, escogidos al azar mediante tablas de números aleatorios. Se obtuvo el total de estudiantes de los colegios y se procedió a identificarlos para el estudio según los números aleatorios.

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

#### Criterios de inclusión

1. Tener entre 10 y 19 años.
2. Asistir a un colegio público del Cantón Santa Isabel.
3. Aceptar participar en la investigación y tener firmado su asentimiento y el consentimiento informado por sus padres o representante.
- 4.

#### Criterios de exclusión

1. Adolescentes con tratamiento para dislipidemias

2. Adolescentes embarazadas.
3. Adolescentes con trastornos de la coagulación
4. Residentes en el área de trabajo por tiempo menor a 6 meses.

**Procedimientos para la recolección de la información:**

Se registraron los datos de identificación, edad, sexo, medidas antropométricas y datos de laboratorio en un formulario diseñado para el estudio. Además, simultáneamente se aplicó el test de KRECE-PLUS PARA LOS HABITOS ALIMENTARIOS Y ACTIVIDAD FISICA a todos los participantes en el estudio.

Se pesó a los adolescentes en una balanza médica calibrada marca Healt Meter con ropa ligera (short y camiseta) y descalzo. Se le talló en posición de pie con un tallímetro adecuado y calibrado. Se calculó el IMC (peso sobre talla al cuadrado). Se utilizaron los criterios de la OMS para valorar el estado nutricional según el índice de masa corporal para la edad y el sexo (52)(53).

Para valorar la circunferencia abdominal, al final de una espiración no forzada, y con una cinta no elástica, se midió el perímetro en un punto equidistante entre el borde superior de la espina iliaca y el borde inferior de la última costilla.

Para los análisis bioquímicos (colesterol, triglicéridos) se tomó 5cc de sangre venosa en ayunas de 8 a 12 horas, del brazo derecho a través de venopuntura del pliegue del codo. Las muestras convenientemente rotuladas, embaladas y bajo adecuadas normas de conservación se enviaron a un laboratorio de la ciudad de Cuenca para su procesamiento a través de un espectrofotómetro automatizado y método colorimétrico enzimático.

Se consideraron los siguientes valores de normalidad para la evaluación del colesterol y triglicéridos:

Niveles aceptables, limítrofes y altos en plasma de la concentración de lípidos, lipoproteínas y apolipoproteínas (mg/dl) para niños y adolescentes.

Categoría	Aceptable	Limítrofe	Altos <sup>a</sup>
-----------	-----------	-----------	--------------------



TC	< 170	170-199	≥200
LDL-C	<110	110-129	≥130
Non-HDL-C	<120	120-144	≥145
ApoB	<90	90-109	≥110
TG			
0-9 años	<75	75-99	≥100
10-19 años	<90	90-129	≥130
HDL-C	>45	40-45	<40
ApoA-I	>120	115-120	<115

Abreviaturas> TC, colesterol total< LDCL-C, colesterol lipoproteínas de baja densidad, HDL-C, colesterol lipoproteínas de alta densidad; TG, triglicéridos.

<sup>a</sup> Valores de lipoproteínas y lípidos plasmáticos son del Programa de Educación Nacional para el Colesterol (NCEP) del grupo de expertos sobre valores de colesterol en niños (1).

### **Análisis de datos**

Las variables numéricas (edad, estado nutricional, colesterol y triglicéridos) fueron analizadas con medidas de tendencia central, y posteriormente categorizadas y presentadas en tablas de distribución.

Las variables categóricas (Sexo y estilo de vida) se presentan en tablas de distribución simple.

La asociación entre dislipidemia con malos hábitos alimentarios y sedentarismo fueron analizadas con la ayuda de la tabla de 2x2. Con los datos de la tabla de 2x2 se obtuvo el indicador de riesgo el Odds Ratio y su intervalo de confianza al 95%. Se consideró estadísticamente significativo resultados cuyo valor de p es <0.05. .

### **Aspectos éticos**

Se contó con la autorización de las autoridades del Ministerio de Educación y de los colegios de Santa Isabel.



Se solicitó la firma del consentimiento informado a los padres y del asentimiento informado a los adolescentes previo a iniciar el estudio.

El estudio no implicó riesgos para la salud de los adolescentes. Los resultados que implicaban una alteración en el estado de salud del adolescente fueron comunicados para que se inicie el tratamiento adecuado.



**CAPITULO V****Resultados**

Se estudió en total 196 adolescentes, de los cuales el 59.7% fueron hombres y el 51% procedían del área urbana. Según los grupos de edad hubo una mayor frecuencia de la edad entre los 14-16 años con el 47.4%

Tabla N. 1

Descripción según sexo, procedencia y edad de los adolescentes escolarizados que asisten a los colegios, Santa Isabel 2014.

Variable	Frecuencia (n=196)	porcentaje
Sexo		
Hombre	79	40.3
Mujer	117	59.7
Procedencia		
Urbana	100	51.0
Rural	96	49.0
Edad grupos		
10-13 años	75	38.3
14-16 años	93	47.4
17-19 años	28	14.3

Fuente: Formulario de datos

Elaboración: Dr. Carlos Cedillo

Según el estado nutricional el 1% tiene desnutrición moderada, el 4.6% desnutrición leve, el 62.2% tienen un estado nutricional normal, el 24.5% sobrepeso y el 7.7% obesidad. Se determinó un 2.6% de obesidad abdominal.

El 37.25% tuvo un nivel nutricional muy bajo y el 2.6% un nivel nutricional alto. El 25.5% tiene un nivel de actividad física mala y, el 60.2% un nivel regular.



Tabla N. 2

Estado nutricional, nivel nutricional y actividad física de los adolescentes escolarizados que asisten a los colegios, Santa Isabel 2014.

Variable	Frecuencia (n=196)	porcentaje
Estado nutricional		
Obesidad	15	7.7
Sobrepeso	48	24.5
Normal	122	62.2
Desnutrición leve	9	4.6
Desnutrición moderada	2	1.0
Obesidad abdominal		
Si	5	2.6
No	191	97.4
Nivel nutricional		
Nivel nutricional muy bajo	73	37.2
Nivel nutricional medio	118	60.2
Nivel nutricional alto	5	2.6
Actividad física		
Mala	50	25.5
Regular	118	60.2
Buena	28	14.3

Fuente: Formulario de datos

Elaboración: Dr. Carlos Cedillo

El promedio de la edad de los adolescentes estudiados es de 14 años (DS 1.76), el promedio del peso es de 49.25 kg (DS 11.02) y el de la talla es de 1.52 cm (DS 0,09)

Tabla N. 3

Descripción de la edad, peso y talla de los adolescentes escolarizados que asisten a los colegios, Santa Isabel 2014.

variable	Mínimo	Máximo	Media	DS	Asimetría	Curtosis
Edad	11	18	14.3	1.76	1.07	2.24
Peso	31	98	49.25	11.02	1.07	2.24
Talla	1.26	1.75	1.52	0.09	-0.10	0.31

Fuente: Formulario de datos

Elaboración: Dr. Carlos Cedillo



El perímetro abdominal de los adolescentes tuvo un promedio de 70cm (DS 8.99), el promedio de colesterol fue de 164 (DS 26.5) y para los triglicéridos el promedio fue de 113 (DS 34.86).

Tabla N. 4

Descripción del perímetro abdominal, colesterol total y triglicéridos de los adolescentes escolarizados que asisten a los colegios, Santa Isabel 2014.

variable	Mínimo	Máximo	mediana	DS	Asimetría	Curtosis
Perímetro abdominal	56	112	70	8.99	1.12	2.04
Colesterol total	50	247	164	26.5	-0.24	1.59
Triglicéridos	42	346	113	34.86	2.25	10.35

Fuente: Formulario de datos

Elaboración: Dr. Carlos Cedillo

La prevalencia de dislipidemia mixta observada en el estudio es del 2.6 % (IC95%: 0.03 – 4.83). El 29.1% (IC95%: 22.74 – 35.46) de los adolescentes tuvieron hipertrigliceridemia y el 6.1% (IC95%: 2.75 – 9.45) tuvieron hipercolesterolemia.

Tabla N. 5

Prevalencia de dislipidemia mixta, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia de los adolescentes escolarizados que asisten a los colegios, Santa Isabel 2014.

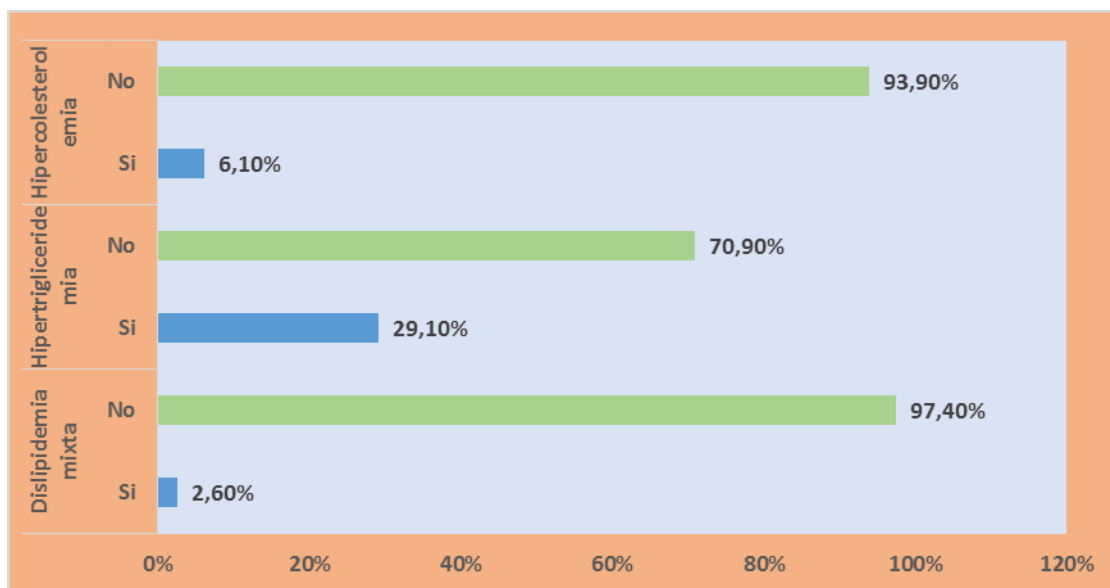
Variable	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Dislipidemia mixta			
Si	5	2.6	0.03 – 4.83
No	191	97.4	
Hipertrigliceridemia			
Si	57	29.1	22.74- 35.46
No	139	70.9	
Hipercolesterolemia			
Si	12	6.1	2.75 – 9.45
No	184	93.9	

Fuente: Formulario de datos

Elaboración: Dr. Carlos Cedillo

Gráfico N. 1

Prevalencia de dislipidemia mixta, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia de los adolescentes escolarizados que asisten a los colegios, Santa Isabel 2014.



Fuente: Formulario de datos

Elaboración: Dr. Carlos Cedillo

No se hallaron factores asociados a la hipercolesterolemia en el estudio. El sexo, la procedencia, la edad, el estado nutricional, los hábitos alimenticios y la actividad física no fueron factores estadísticamente significativos de riesgo para hipercolesterolemia.



Tabla N. 6

Factores asociados a hipercolesterolemia en los adolescentes escolarizados que asisten a los colegios, Santa Isabel 2014.

Variable	Hipercolesterolemia		OR	IC 95%	Valor P
	Si	No			
Sexo					
Hombre	4 (2.0)	75 (38.3)	0.73	0.21 – 2.50	0.611
mujer	8 (4.1)	109 (55.6)			
Procedencia					
Urbana	9 (4.6)	91 (46.4)	3.07	0.80 – 11.69	0.086
Rural	3 (1.5)	93 (47.4)			
Edad grupos					
15-19 años	7 (3.6)	80 (40.8)	1.82	0.56 – 5.95	0.316
10-14 años	5 (2.6)	104 (53.1)			
Estado nutricional					
Obesidad y sobrepeso	4 (2.0)	59 (30.1)	1.06	0.31 – 3.66	0.927
Normal y bajo peso	8 (4.1)	125 (63.8)			
Hábitos alimenticios					
Nivel nutricional muy bajo	6 (3.1)	67 (34.2)	1.75	0.54 – 5.63	0.346
Nivel nutricional medio y alto	6 (3.1)	117 (59.7)			
Actividad física					
Mala	1(0.5)	49 (25.0)	0.25	0.03 – 1.99	0.159
Regular y buena	11(5.6)	135 (68.9)			

Fuente: Formulario de datos

Elaboración: Dr. Carlos Cedillo

El hábito alimenticio es un factor que esta estadísticamente asociado a la hipertrigliceridemia OR 0.44 (IC95%: 0.22-0.88), valor p = 0.019. El sexo, la procedencia, la edad, el estado nutricional y la actividad física no fueron factores estadísticamente significativos de riesgo para hipertrigliceridemia.



Tabla N. 7

Factores asociados a hipertrigliceridemia en los adolescentes escolarizados que asisten a los colegios, Santa Isabel 2014.

Variable	Hipertrigliceridemia		OR	IC 95%	Valor P
	Si	No			
Sexo					
Hombre	22 (11.2)	57 (29.1)	0.90	0.48 – 1.70	0.755
mujer	35 (17.9)	82 (41.8)			
Procedencia					
Urbana	28 (14.3)	72 (36.7)	0.90	0.48 – 1.66	0.734
Rural	29 (14.8)	67 (34.2)			
Edad grupos					
15-19 años	26 (13.3)	61 (31.1)	1.07	0.58 – 1.99	0.825
10-14 años	31 (15.8)	78 (39.8)			
Estado nutricional					
Obesidad y sobrepeso	20 (10.2)	43 (21.9)	1.21	0.63 – 2.32	0.572
Normal y bajo peso	37 (18.9)	96 (49.0)			
Hábitos alimenticios					
Nivel nutricional muy bajo	14 (7.1)	59 (30.1)	0.44	0.22 – 0.88	<b>0.019</b>
Nivel nutricional medio y alto	43 (21.9)	80 (40.8)			
Actividad física					
Mala	19 (9.7)	31 (15.8)	1.74	0.88 – 3.44	0.108
Regular y buena	38 (19.4)	108 (55.1)			

Fuente: Formulario de datos

Elaboración: Dr. Carlos Cedillo

## CAPITULO VI

### Discusión

Se puede decir que las dislipidemias son problemas frecuentes en la población de adolescentes de la ciudad de Santa Isabel, y que la tendencia es a incrementar la aparición de estos problemas, debido a la alta prevalencia de trastornos del estado nutricional, malos hábitos alimenticios y la poca actividad física.

En los adolescentes de Santa Isabel existe una prevalencia alta de malnutrición por exceso. Así el 7.7% de los adolescentes tiene obesidad y el 24.5% sobrepeso, que representa el 32.2%; muy superior a las cifras nacionales de ENSANUT-EC que reportó 26% de prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes la mayoría entre 13 y 14 años (8). En nuestro estudio la obesidad y el sobrepeso predominó en los hombres (12.8%) y en edades de 10-13 años (17.9%)

Estos resultados con el tiempo van a contribuir a las altas tasas de obesidad observadas en los adultos, que en Ecuador es del 62.8%(8) y en los EEUU para el año 2008 fue del 32.2% en los hombres y del 35.5% en las mujeres (54) Nos debe preocupar este incremento dado que para el año 2020 se espera prevalencias de obesidad el 9.1% a nivel mundial o de 60 millones de personas padeciendo este problema (4) Actualmente, se pronostica que los adolescentes con sobrepeso incrementaran la obesidad en los adultos de un 5% a 15% para el año 2035 en los EEUU (3).

Hay estudios que demuestran que los adolescentes de las áreas rurales tendrían mayor riesgo que los de las áreas urbanas para presentar problemas derivados de la obesidad. (55) Así Stewart et al., en Nepal concluye que la dislipidemia y la presión sanguínea alta son preocupaciones emergentes de la salud de los adolescentes donde la prevalencia de sobrepeso es del 2-4% y la de hipertrigliceridemia del 8.5% y cerca del 3% tienen hipercolesterolemia (56).

Existe una correlación entre el IMC y circunferencia de la cintura con los niveles altos de colesterol total y triglicéridos en adolescentes (10). Ribas et al. en Brasil, al evaluar el mejor índice antropométrico como predictor de dislipidemia en niños y adolescentes

concluye que un índice de masa corporal por encima del percentil 85 se asocia con dislipidemia (OR) = 2.00,  $p < 0.001$ , por lo tanto el índice de masa corporal es el mejor predictor de la dislipidemia en niños y adolescentes (57).

La obesidad tiene una fuerte asociación con la dislipidemia aterogénica. En varios estudios con más de 26.000 adolescentes con sobrepeso las concentraciones de uno o más valores anormales de lípidos se encontró en el 32%: colesterol total 14.1% y triglicéridos 14.3% (4). Hay una asociación significativa entre los niveles de LDL colesterol y el índice de masa corporal en los adolescentes según el estudio de Shirasawa et al. (58). Es importante tratar la obesidad en etapas tempranas de la vida para disminuir las tasas de incidencia de enfermedad cardiovascular y diabetes mellitus tipo 2 (59).

Varios estudios manifiestan que en los países en vías de desarrollo, como el África, existe la convivencia de problemas tanto de bajo peso como de sobrepeso en la población adolescente; lo que se tiende a llamar la doble carga nutricional (60). Los problemas nutricionales, como el peso bajo, también están presentes en los adolescentes de Santa Isabel con una prevalencia del 5.6% aunque no en cifras tan altas como a nivel de país donde un 21.1% y el 17.3% de adolescentes del sexo femenino y masculino respectivamente presentan talla baja para su edad (8). El 37.2% de los adolescentes de Santa Isabel, valorados con el test Krece plus, tienen un nivel nutricional bajo, el 60.2% medio y el 2.6% un nivel nutricional alto. Se corresponde con las tendencias de hábitos alimenticios de los Ecuatorianos donde el consumo de proteínas es bajo (6.4%), excesivo consumo de carbohidratos en el 29.2%, y apenas el 0.1% consume la cantidad de fibra recomendada por la OMS. Hay un consumo excesivo de alimentos ricos en calorías como bebidas azucaradas en el 81.5% de los adolescentes, 50.5% consumen comida rápida como papas fritas, hot dogs, pizza y el consumo de snacks salados y dulces es del 64% durante la última semana a nivel de nuestro país (8).



La inactividad física ha sido identificada como un factor de riesgo para enfermedad coronaria en adultos. (1) El 25.5% de los adolescentes escolarizados de Santa Isabel tienen un nivel de mala actividad física, en un 60.2% es regular y el 14.3% puede considerarse como buena, similar a los resultados nacionales de ENSANUT-ECU donde se menciona que 34% son inactivos, realizan actividad irregular el 38.1% y menos de un tercio realiza actividad adecuada (8).

La alta prevalencia de sedentarismo en los adolescentes debe preocuparnos por cuanto estudios como el de Churilla et al. en los EEUU han demostrado en población adulta que los que tienen valores altos de colesterol dedican menos horas a realizar actividad física comparada con los que tienen valores normales de colesterol (61). Son muchos los beneficios de la actividad física, entre los cuales está el disminuir las concentraciones de triglicéridos después de una ingesta de alimentos con alto contenido de grasas según lo demuestra el estudio de SoJung Lee, et al. (62) de igual manera mejora los valores z del IMC en adolescentes con sobrepeso y obesidad Kelley, et al. (62).

La prevalencia de hipercolesterolemia en los adolescentes de la ciudad de Santa Isabel es del 6.1% (IC95%: 2.75-9.45); es mayor en las mujeres (4.1%) comparada con los hombres (2.0%). La mayor frecuencia se registró entre los 14-16 años (2.6%) y entre los 10-13 años (2.0%). La prevalencia de hipertrigliceridemia es del 29.1% (IC95%: 10.69 – 20.91); de igual manera resultó ser mayor en las mujeres (17.9%) comparada con los hombres (11.2%). La edad en la que se observó una mayor porcentaje fue entre los 14-16 años (15.8%).

Estos valores son muy similares, en cuanto al colesterol, a la cifra nacional para los adolescentes que es del 6.5% para hipercolesterolemia pero las cifras de triglicéridos es mucho más alta en nuestro estudio comparada con el 11.1% reportado para hipertrigliceridemia en adolescentes a nivel nacional (8). Sin embargo todavía son prevalencia bajas si se comparan con las reportadas por investigadores como en el estudio Iraní con 2064 adolescentes obesos de Hashemipour et al., que refiere una prevalencia de hipercolesterolemia en los chicos del 32.2% y en las chicas del 26.3% en el rango de edad de 10-14 años, y del 42.9% en los chicos y 23.5% en las chicas con edades entre 15-18 años; la prevalencia de Hipertrigliceridemia en los chicos es

del 56.5% y en las chicas del 53.7% en el rango de edad entre 10-14 años, y del 14.1% en los chicos y 12.9% en las chicas con edades entre 15-18 años (10).

Resultados similares a los nuestros se reportan en adolescentes coreanos según los datos del estudio nacional Coreano 2007-2009 que presenta valores del 6.5% de hipercolesterolemia aunque más bajos ( 10.1%) para hipertrigliceridemia (63).

De igual forma la prevalencia de dislipidemias encontradas en nuestro estudio es similar a la reportada por Alcántara et al., en el Salvador de dislipidemia del 25.5% (IC95%: 22.7-28.3); con una asociación significativa con el sobrepeso OR: 3.40, (IC95%: 2.07-5.58) (64), o la del estudio en Corea con población de adolescentes con cifras del 19.5% y para la población adulta del 44.1%.

Es en la adolescencia donde se inician muchos de los problemas de dislipidemias y que contribuyen a incrementar las cifras alarmantes en la edad adulta. En un estudio con población adulta para identificar factores de riesgo cardiovascular entre hispanos y latinoamericanos que viven en los EEUU se observó cifras de hipercolesterolemia del 54.9% en hombres de América Central y del 41.05% en mujeres de Puerto Rico (65).

Son las mujeres las que tienen mayores problemas con el colesterol según el estudio de Lim et al., en Corea del Sur al igual que en nuestro estudio donde la prevalencia para los hombres es del 2.0% y para las mujeres del 4.1%. El riesgo de tener dislipidemia cuando se es obeso es OR: 6.21; (IC95% 3.59-10.75); valores altos de triglicéridos OR: 6.87; (IC95% 4.05-11.64) comparados con los adolescentes de peso normal (66).

Sin embargo las prevalencias son mayores en países como Brasil, donde cerca del 42.1% de adolescentes tienen alteraciones del perfil lipídico según el estudio de Moniz et al. Cerca de la mitad de la población tiene problemas de sobrepeso y la obesidad se ha incrementado del 11.4% a 15.8% desde 2006 al 2011 resaltando que el exceso de sobrepeso comienza en edades tempranas (6).

No se determinaron mayores factores de riesgo para dislipidemias en nuestro estudio, excepto los malos hábitos alimenticios para hipertrigliceridemia; esto no descarta que los otros problemas estudiados estén influenciando en los valores de lípidos de los

adolescentes, quizás es necesario estudiar una mayor muestra para mejorar la representatividad y de esta forma tener una mejor evaluación de estos factores, al igual que puede ser necesario emplear otros instrumentos para evaluar los factores de riesgo.

En algunos casos se ha demostrado que hasta el 80% de adolescentes tienen un factor de riesgo cardiovascular además de ser obesos, con importantes limitaciones en la calidad de vida (67). Al estudiar la relación entre la edad, el sexo, la procedencia, el estado nutricional y la actividad física no se demostró en nuestro estudio que estén asociados a la hipercolesterolemia o hipertrigliceridemia, excepto por los hábitos alimenticios donde el nivel nutricional muy bajo es un factor protector para la hipertrigliceridemia OR 0.44 (IC95%: 0.22-0.88), valor  $p = 0.019$ .

La prevalencia de obesidad y dislipidemia están aumentado en la población de adolescentes, y estas condiciones están asociadas a complicaciones y comorbilidades significativas. Los pediatras deberían preocuparse del diagnóstico y manejo de la dislipidemia en la población de adolescentes. El diagnóstico oportuno y el manejo adecuado de la dislipidemia promueven la prevención de diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares en la edad adulta (3).

Una revisión sistemática por Aguilar et al, demuestra la efectividad de los programas de actividad física para reducir el sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes, siendo el programa más efectivo el que combina ejercicios aeróbicos y anaeróbicos de una duración de 60 minutos, tres veces a la semana, y se potencia si se combina con una dieta controlada (68). Se deben considerar los diferentes cambios del fenotipo a la hora de iniciar programas de intervención para disminuir la prevalencia del síndrome metabólico (69).

Actualmente se tiende a considerar que el mayor adelanto para disminuir las enfermedades cardiovasculares en la edad adulta será la evaluación temprana - 9 a 11 años- de los valores de lípidos en sangre (7).

La evidencia es clara para la asociación entre la elevación del colesterol y enfermedad cardiovascular. Debido a que la evaluación selectiva es inefectiva, la evaluación universal antes de la pubertad es la única manera de identificar niños y adolescentes



con valores extremos de colesterol que se beneficiarían de un tratamiento temprano. La adolescencia es una etapa importante de la vida para lograr el mejor resultado posible para una salud cardiovascular porque es cuando los comportamientos en salud se desarrollan, se manifiestan los factores de riesgo y la reducción puede tener el impacto más grande (70).

## CAPITULO VII

### Conclusiones

1. Se estudiaron un total de 196 adolescentes, con una mayor frecuencia de edades entre los 14-16 años 47.7%, el 59.7% fueron mujeres y el 51% residían en el área urbana.
2. La prevalencia de hipercolesterolemia es del 6.1% (IC95%: 2.75-9.45) y la de hipertrigliceridemia es del 29.1% (IC95%: 22.74-35.46)
3. El 7.7% de adolescentes tuvieron obesidad, el 24.5% sobrepeso, el 4.6% desnutrición leve y el 1.0% desnutrición moderada. El 25.5% tienen una actividad física mala, el 60.2% regular y el 14.3% buena. Según el nivel nutricional el 37.2% tiene un nivel nutricional bajo.
4. Existe asociación entre los hábitos alimenticios y la hipertrigliceridemia y no con la hipercolesterolemia. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el sexo, residencia, edad, estado nutricional y la actividad física con la hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia.

## Recomendaciones

1. Se debe iniciar la valoración de los niveles de lípidos en los adolescentes a edades tempranas según las recomendaciones de los expertos, para intervenir de manera oportuna y disminuir las consecuencias de estos problemas en la edad adulta.
2. Es necesario que se continúen con nuevas investigaciones que incluyan muestras más grandes y con nuevos instrumentos para determinar los factores de riesgo para hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia.
3. Los colegios deben fomentar estilos de vida saludables para conseguir incrementar el nivel de actividad física en los adolescentes, de igual forma programas de hábitos alimenticios saludables para disminuir la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad.

## Referencias bibliográficas

1. EXPERT PANEL ON INTEGRATED GUIDELINES FOR CARDIOVASCULAR HEALTH AND RISK REDUCTION IN CHILDREN AND ADOLESCENTS. Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents: Summary Report. PEDIATRICS. 2011 Dec 1;128(Supplement):S213–56.
2. Misra A, Shrivastava U. Obesity and Dyslipidemia in South Asians. *Nutrients*. 2013 Jul 16;5(7):2708–33.
3. Yoon JM. Dyslipidemia in Children and Adolescents: When and How to Diagnose and Treat? *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr*. 2014;17(2):85.
4. Raj M. Obesity and cardiovascular risk in children and adolescents. *Indian J Endocrinol Metab*. 2012;16(1):13–9.
5. Peterson AL, McBride PE. A review of guidelines for dyslipidemia in children and adolescents. *age*. 2012;20:8.
6. Bloch KV, Kuschnir MC, Szklo M. Cardiovascular risk in adolescence. *Cad Saúde Pública*. 2012;28(7):1220–1.
7. Saenger AK. Universal Lipid Screening in Children and Adolescents: A Baby Step toward Primordial Prevention? *Clin Chem*. 2012 Aug 1;58(8):1179–81.
8. Encuesta nacional de salud y nutrición: ENSANUT-ECU 2011-2013, resumen ejecutivo. 1a. ed. Quito, Ecuador: Instituto Nacional de Estadística y Censos : Ministerio de Salud Pública; 2013. 1 p.
9. Jun Suzuki, Takumi Kurosu, Tokuo Kon, Takanobu Tomaru. Impact of Cardiovascular Risk Factors on Progression of Arteriosclerosis in Younger Patients: Evaluation by Carotid Duplex Ultrasonography and Cardio-Ankle Vascular Index (CAVI). *J Atheroscler Thromb*. 2014;21(6):554–62.
10. Hashemipour M, Soghrati M, Ahmadi MM, Soghrati M. Anthropometric indices associated with dyslipidemia in obese children and adolescents: a retrospective study in isfahan. *ARYA Atheroscler*. 2011;7(1):31.
11. Heller-Rouassant S. Dislipidemias en niños y adolescentes: diagnóstico y prevención. *Bol Méd Hosp Infant México*. 2006 Jun;63(3):158–61.
12. Can M, Piskin E, Guven B, Acikgoz S, Mungan G. Evaluation of Serum Lipid Levels in Children. *Pediatr Cardiol*. 2013 Mar 1;34(3):566–9.
13. Luca AC, Iordache C. Obesity--a risk factor for cardiovascular diseases. *Rev Medico-Chir Soc Medici Şi Nat Din Iaşi*. 2013 Mar;117(1):65–71.
14. Ruiz Manrique NJ, Muñoz YA. Factores de riesgo para enfermedad coronaria en escolares y adolescentes: análisis de 23 estudios [Internet] [other]. Universidad Nacional de Colombia; 2012 [cited 2014 May 3]. Available from: <http://www.bdigital.unal.edu.co/11384/>



15. M. Vega de Céniga. Participación de la lipoproteína de baja densidad oxidada en el desarrollo de la placa aterosclerótica. *ANGIOLOGÍA*. 2006;58(1):51–6.
16. Cook S, Kavey REW. Dyslipidemia and Pediatric Obesity. *Pediatr Clin North Am*. 2011 Dec;58(6):1363–73.
17. De Szwako RG. Factores de riesgo cardiovascular en Escolares y Adolescentes de una comunidad rural de Amambay. *Pediatr(Asunción)*. 2011;38(3):206.
18. Juárez-Muñoz IE, Anaya-Florez MS, Mejía-Arangure JM, Games-Eternod J, Sciandra-Rico M, Núñez-Tinoco F, et al. Niveles séricos de colesterol y lipoproteínas y frecuencia de hipercolesterolemia en un grupo de adolescentes de la Ciudad de México. *Bol Méd Hosp Infant México*. 2006 Jun;63(3):162–8.
19. Daniels SR, Greer FR. Lipid Screening and Cardiovascular Health in Childhood. *Pediatrics*. 2008 Jan 7;122(1):198–208.
20. Ghezzi MH, Palencia CR, Aponte E, Angulo D. La dislipidemia en escolares. Evento actual y silencioso de nuestra comunidad. *Cent Méd*. 2005;50(1-2):11–4.
21. Ayer JG, Sholler GF. Cardiovascular risk factors in Australian children: hypertension and lipid abnormalities. *Cardiovasc Risk Factors [Internet]*. 2012 [cited 2014 Aug 14];35(2). Available from: <http://www.australianprescriber.com/magazine/35/2/article/1271.pdf>
22. González Santiesteban A, Sánchez González P, Castillo Núñez J. Incidencia de factores de riesgo cardiovasculares en niños y adolescentes con hipertensión arterial esencial en Artemisa. *Rev Cuba Enferm*. 2011;27(2):151–8.
23. Marlene RGCMD, Ferrer Arrocha D, Alonso M, Martínez D, José RGPP, Rodríguez F-B. TÍTULO: SEÑAL ATROSCLERÓTICA TEMPRANA (SAT) EN NIÑOS CON BAJO PESO AL NACER. 2009-2011. prevención [Internet]. 2012 [cited 2014 Jul 16]; Available from: <http://www.convencionalud2012.sld.cu/index.php/convencionalud/2012/paper/viewFile/1248/473>
24. Sahade V, França S, Adan LF. The influence of weight excess on the postprandial lipemia in adolescents. *Lipids Health Dis*. 2013;12:17.
25. Cruz ZG, Velarde ER, Tinoco AH, Sánchez HV, Gómez RMF, Illan YL. Estado de nutrición y perfil de lípidos en adolescentes de una escuela rural. *Rev Mex Pediatr*. 2013;80(1):5–9.
26. Vieira Cunha Lima SC, Oliveira Lyra C, Galvão Bacurau Pinheiro L, Medeiros de Azevedo PR, Arrais RF, Campos Pedrosa LF. Asociación entre la dislipemia y los indicadores antropométricos en adolescentes. *Nutr Hosp*. 2011 Apr;26(2):304–10.
27. Kim SH, Ahn BC, Joung H, Park MJ. Lipid Profiles and Prevalence of Dyslipidemia in Korean Adolescents. *Endocrinol Metab*. 2012;27(3):208.
28. Cárdenas-Villarreal VM, López-Alvarenga JC, Bastarrachea RA, Rizo-Baeza MM, Cortés-Castell E. Prevalencia del síndrome metabólico y sus componentes en adolescentes de la Ciudad de Monterrey, Nuevo León. *Arch Cardiol México*. 2010;80(1):19–26.





29. Marcos-Daccarett NJ, Núñez-Rocha GM, Martínez S-, M A, Santos-Ayarzagotia M, Decanini-Arcaute H. Obesity as risk factor for metabolic disorder in Mexican adolescents, 2005. *Rev Salud Pública*. 2007 Jun;9(2):180–93.
30. Arjona Ortégón N, Chávez Delgado S, Romero JJ. PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LAS DISLIPIDEMIAS EN NIÑOS(AS) Y ADOLESCENTES DE COSTA RICA. 2002. *Av En Segur Aliment Nutr* [Internet]. 2012 Mar 17 [cited 2014 May 3];0(0). Available from: <http://revistasan.ucr.ac.cr/san/index.php/revistasan/article/view/26>
31. Agudelo Ochoa G, Ochoa GMA, Arteaga RA. Prevalencia del síndrome metabólico en niños y adolescentes escolarizados del área urbana de la ciudad de Medellín. *Iatreia*. 2012 Dec 11;21(3):pág. 260–70.
32. Alayón AN, Castro-Orozco R, Gaviria-Esquivia L, Fernández-Franco M, Benítez-Peña L. Cardiovascular risk factors among 7-and 14-year old schoolchildren in Cartagena, Colombia, 2009. *Rev Salud Pública*. 2011 Apr;13(2):196–206.
33. Cardona Arias JA, Rivera Palomin Y, Llanes Agudelo OM. PREVALENCE OF DIABETES MELLITUS AND DYSLIPIDEMIA IN INDIGENOUS FROM THE CAÑAMOMO - LOMAPRIETA RESERVATION, COLOMBIA. *Investig Andina*. 2012 Apr;14(24):414–26.
34. Morales A, Montilva M. Perfil clínico-metabólico relacionado con el riesgo cardiovascular en adolescentes escolarizados de Barquisimeto, Venezuela. *Anales Venezolanos de Nutrición* [Internet]. 2012 [cited 2014 May 7]. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=07980752&AN=90334185&h=0isBwEKUr8volzvQ5GoUiyL3EwSSqF6Dn2HWMHuUXeR6cA%2BtVaZ94AS2jIPslMpmPlbZH%2Bw3UOXGOGRjnh0pQ%3D%3D&crl=c>
35. Pereira PB, Arruda IKG de, Cavalcanti AMT de S, Diniz A da S. Lipid profile of schoolchildren from Recife, PE. *Arq Bras Cardiol*. 2010 Oct;95(5):606–13.
36. Lunardi CC, Moreira CM, Santos DL dos. Blood lipids abnormalities and overweight prevalence in students of Santa Maria, RS, Brazil. *Rev Bras Med Esporte*. 2010 Aug;16(4):250–3.
37. Gotthelf SJ, Jubany LL. Perfil antropométrico y bioquímico de adolescentes escolarizados de la provincia de salta (argentina) según variables sociodemográficas-año 2011. *Anthropometric and biochemical profile of scholarized adolescents from the province of salta*. 2011 [cited 2014 Aug 30]; Available from: [http://revistasan.org.ar/pdf\\_files/trabajos/vol\\_13/num\\_3/RSAN\\_13\\_3\\_191.pdf](http://revistasan.org.ar/pdf_files/trabajos/vol_13/num_3/RSAN_13_3_191.pdf)
38. Navarrete Briones C, Cartes-Velásquez R, Carrasco Jara C. Dislipidemias en comunidades pehuenches de Alto Biobio chileno. *MEDISAN*. 2013 Jan;17(1):68–77.
39. Pajuelo R. J, Arbañil H. H, Sánchez G. J, Gamarra G. D, Torres A. L, Pando A. R, et al. Riesgo cardiovascular en población infantil con sobrepeso y obesidad. *An Fac Med*. 2013 Jul;74(3):181–6.
40. Alayón AN, Castro-Orozco R, Gaviria-Esquivia L, Fernández-Franco M, Benítez-Peña L. Factores de riesgo cardiovascular en escolares entre 7 y 14 años en Cartagena, Colombia, 2009. *Rev Salud Pública*. 2011;13(2):196–206.



41. Beck CC, Lopes A da S, Giuliano I de CB, Borgatto AF. Cardiovascular risk factors in adolescents from a town in the Brazilian South: prevalence and association with sociodemographic variables. *Rev Bras Epidemiol*. 2011 Mar;14(1):36–49.
42. Esquivel V, Suárez de Ronderos P, Calzada L, Sandí L, Ureña J. Factores de riesgo cardiovascular en un grupo de niños escolares obesos costarricenses. *Acta Pediátrica Costarric*. 2002 Jan;16(1):22–8.
43. Angulo N, Barbella Szarvas S, López M, Castro de Kolster C. Índice de masa corporal, Dislipidemia e Hiperglicemia en niños obesos. *Comunidad Salud*. 2009 Jun;7(1):1–8.
44. Awogbemi OT, Okoromah CAN, Roberts AA. Hypercholesterolaemia in schoolchildren in Lagos, Nigeria: an indication of a growing threat of cardiovascular disease? *Niger Q J Hosp Med*. 2013 Jun;23(2):110–3.
45. Campos W de, Stabelini Neto A, Bozza R, Ulbrich AZ, Bertin RL, Mascarenhas LPG, et al. Physical activity, lipid consumption and risk factors for atherosclerosis in adolescents. *Arq Bras Cardiol*. 2010;94(5):601–7.
46. Edo Martínez Á, Montaner Gomis I, Bosch Moraga A, Casademont Ferrer MR, Fábrega Bautista MT, Fernández Bueno Á, et al. Estilos de vida, hábitos dietéticos y prevalencia del sobrepeso y la obesidad en una población infantil. *Pediatría Aten Primaria*. 2010 Mar;12(45):53–65.
47. González R G, B F, D J, Sánchez M J, J R, Juan J, et al. COLESTEROLEMIA EN ADOLESCENTES SEXO FEMENINO DE MORELOS, MÉXICO. *Rev Chil Nutr*. 2005 Aug;32(2):134–41.
48. Lancarotte I, Nobre MR, Zanetta R, Polydoro M. Lifestyle and cardiovascular health in school adolescents from São Paulo. *Arq Bras Cardiol*. 2010;95(1):61–9.
49. Andrade S, Ochoa-Aviles A, Lachat C, Escobar P, Verstraeten R, Van Camp J, et al. Physical fitness among urban and rural Ecuadorian adolescents and its association with blood lipids: a cross sectional study. *BMC Pediatr*. 2014 Apr 18;14:106.
50. Cotts TB, Goldberg CS, Davis LMP, DuRussel-Weston JE, Aaronson SM, Lin K, et al. A School-Based Health Education Program Can Improve Cholesterol Values for Middle School Students. *Pediatr Cardiol*. 2008 Sep 1;29(5):940–5.
51. López León R, Ureña Solís J. Propiedades antioxidantes de los frutos secos y la disminución del colesterol total y LDL-colesterol. *Rev Costarric Salud Pública*. 2012;21(2):87–91.
52. Organization WH. Manual de vigilancia STEPS de la OMS: el método STEPwise de la OMS para la vigilancia de los factores de riesgo de las enfermedades crónicas. 2006 [cited 2014 May 14]; Available from: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/43580>
53. WHO | BMI-for-age [Internet]. WHO. [cited 2014 Oct 15]. Available from: [http://www.who.int/childgrowth/standards/bmi\\_for\\_age/en/](http://www.who.int/childgrowth/standards/bmi_for_age/en/)
54. Flegal KM, Carroll MD, Ogden CL, Curtin LR. Prevalence and trends in obesity among US adults. *JAMA*. 2010;303(3):235–41.



55. Obesity in adolescents from urban and rural areas – a comparison of physical fitness and markers of inflammation [Internet]. *European Review*. [cited 2014 Nov 3]. Available from: <http://www.europeanreview.org/article/7701>
56. Stewart CP, Christian P, Wu LSF, LeClerq SC, Khattri SK, West KP. Prevalence and Risk Factors of Elevated Blood Pressure, Overweight, and Dyslipidemia in Adolescent and Young Adults in Rural Nepal. *Metab Syndr Relat Disord*. 2013 Oct;11(5):319–28.
57. Ribas SA, Santana da Silva LC. Anthropometric indices: predictors of dyslipidemia in children and adolescents from north of Brazil. *Nutr Hosp*. 2012;27(4):1228–35.
58. Shirasawa T, Ochiai H, Ohtsu T, Nishimura R, Morimoto A, Hoshino H, et al. LDL-cholesterol and body mass index among Japanese schoolchildren: a population-based cross-sectional study. *Lipids Health Dis*. 2013;12(1):77.
59. Evia-Viscarra ML, Rodea-Montero ER, Apolinar-Jimenez E, Quintana-Vargas S. Metabolic syndrome and its components among obese (BMI >=95th) Mexican adolescents. *Endocr Connect*. 2013 Nov 8;2(4):208–15.
60. Manyanga T, El-Sayed H, Doku DT, Randall JR. The prevalence of underweight, overweight, obesity and associated risk factors among school-going adolescents in seven African countries. *BMC Public Health*. 2014;14(1):887.
61. Churilla JR, Johnson TM, Zippel EA. Association of physical activity volume and hypercholesterolemia in US adults. *QJM*. 2013 Apr 1;106(4):333–40.
62. Lee S, Burns SF, White D, Kuk JL, Arslanian S. Effects of acute exercise on postprandial triglyceride response after a high-fat meal in overweight black and white adolescents. *Int J Obes*. 2013 Jul;37(7):966–71.
63. Yang S, Hwang JS, Park HK, Lee HS, Kim HS, Kim EY, et al. Serum Lipid Concentrations, Prevalence of Dyslipidemia, and Percentage Eligible for Pharmacological Treatment of Korean Children and Adolescents; Data from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey IV (2007–2009). Zhang W, editor. *PLoS ONE*. 2012 Dec 14;7(12):e49253.
64. De Salvador B. Factores asociados a dislipidemia em crianças e adolescentes de escolas públicas. *Rev Bras Epidemiol*. 2012;15(2):335–45.
65. Daviglius ML, Talavera GA, Avilés-Santa ML, Allison M, Cai J, Criqui MH, et al. Prevalence of Major Cardiovascular Risk Factors and Cardiovascular Diseases Among Hispanic/Latino Individuals of Diverse Backgrounds in the United States. *JAMA*. 2012 Nov 7;308(17):1775.
66. Lim H, Xue H, Wang Y. Association between obesity and metabolic co-morbidities among children and adolescents in South Korea based on national data. *BMC Public Health*. 2014;14(1):279.
67. Makkes S, Renders CM, Bosmans JE, van der Baan-Slootweg OH, Seidell JC. Cardiometabolic risk factors and quality of life in severely obese children and adolescents in the Netherlands. *BMC Pediatr*. 2013;13(1):62.



68. Cordero MA, Piñero AO, Vilar NM, García JS, Verazaluce JG, García IG, et al. Programas de actividad física para reducir sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes; revisión sistemática. *Nutr Hosp.* 2014;30(n04):727–40.
69. Lim S, Jang HC, Park KS, Cho SI, Lee M-G, Joung H, et al. Changes in Metabolic Syndrome in American and Korean Youth, 1997-2008. *PEDIATRICS.* 2013 Jan 1;131(1):e214–22.
70. KAVEY R-EW, MCBRIDE PE. Should Family Physicians Routinely Screen for Hypercholesterolemia in Children?



## ANEXOS

### Anexo N. 1

#### UNIVERSIDAD DE CUENCA

#### FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS POSGRADO DE PEDIATRIA

#### ASENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACION MEDICA.

Título de la investigación: **PREVALENCIA DE DISLIPIDEMIAS Y FACTORES ASOCIADOS EN ADOLESCENTES COLEGIALES. SANTA ISABEL 2014.**

Yo, Dr. Carlos Cedillo Auquilla, CI 0102463718, médico Posgradista de Pediatría le invito a participar en un estudio de investigación médica.

**JUSTIFICACION DEL ESTUDIO:** conocer la frecuencia de dislipidemias (COLESTEROL, TRIGLICERIDOS) en los adolescentes de colegios urbanos de Santa Isabel y factores asociados como estado nutricional, tipo de alimentación y actividad física.

**BENEFICIOS DEL ESTUDIO:-** Conocer exactamente si se padece niveles altos de grasas en su sangre (COLESTEROL, TRIGLICERIDOS ETC). - Determinar si se tiene o no un estilo de vida saludable y recibir recomendaciones para realizar correctivos tempranos si fuesen necesarios

#### PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO

- 1.- Un médico o laboratorista obtendrá una muestra de sangre en ayunas aproximadamente de 5 cc de una vena del codo de su hijo y se procesará en un Laboratorio de la ciudad de Cuenca
- 2.- Se le pesará y medirá en una balanza sin calzado y ropa ligera. (Camiseta y pantaloneta)
- 3.- Se les aplicará un test corto sobre sus hábitos alimenticios y de actividad física.
- 4.- Se mantendrá estricta confidencialidad con los resultados.

#### RIESGOS DEL ESTUDIO

- 1.- posterior a la toma de sangre puede presentar un ligero dolor o un pequeño moretón.

#### ACLARACIONES.-

Su participación es absolutamente voluntaria y no habrá ninguna consecuencial si usted no lo acepta.

No tendrá que hacer gasto alguno en ningún momento del estudio.

No recibirá pago por participar en el estudio

Recibirá un refrigerio luego de la toma de la muestra de sangre.

Usted puede solicitar cualquier tipo de información sobre la investigación el momento que lo requiera. (Dr. Carlos Cedillo A. 0997235714)

#### ASENTIMIENTO EL/LA ADOLESCENTE

Colegio.....

Yo,.....he leído y comprendido la información anterior; he sido informado que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos y acepto participar en el estudio conociendo que puedo retirarme en cualquier momento.

-----  
Firma de el/la adolescente

-----  
Fecha



## Anexo N. 2

### UNIVERSIDAD DE CUENCA

#### FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS POSGRADO DE PEDIATRIA

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACION MEDICA.

Título de la investigación: PREVALENCIA DE DISLIPIDEMIAS Y FACTORES ASOCIADOS EN ADOLESCENTES COLEGIALES. SANTA ISABEL 2014.

Yo, Dr. Carlos Cedillo Auquilla, CI 0102463718, médico Posgradista de Pediatría invito a su hijo adolescente a participar en un estudio de investigación médica.

**JUSTIFICACION DEL ESTUDIO:** conocer la frecuencia de dislipidemias (COLESTEROL, TRIGLICERIDOS) en los adolescentes de colegios urbanos se Santa Isabel y factores asociados como estado nutricional, tipo de alimentación y actividad física.

**BENEFICIOS DEL ESTUDIO:-** Conocer exactamente si su hijo padece niveles altos de grasas en su sangre (COLESTEROL, TRIGLICERIDOS ETC). - Determinar si su hijo tiene o no un estilo de vida saludable y recomendar correctivos tempranos si fuesen necesarios

#### PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO

- 1.- Un médico o laboratorista obtendrá una muestra de sangre en ayunas aproximadamente de 5 cc de una vena del codo de su hijo y se procesará en un Laboratorio de la ciudad de Cuenca
- 2.- Se le pesará y medirá en una balanza sin calzado y ropa ligera. (Camiseta y pantaloneta)
- 3.- Se les aplicara un test corto sobre sus hábitos alimenticios y de actividad física.
- 4.- Se mantendrá estricta confidencialidad con los resultados.

#### RIESGOS DEL ESTUDIO

- 1.- posterior a la toma de sangre su hijo puede presentar un ligero dolor o un pequeño moretón.

#### ACLARACIONES.-

Su decisión de permitir participar a su hijo es absolutamente voluntaria y no habrá ninguna consecuencia para él si usted no lo acepta.

No tendrá que hacer gasto alguno en ningún momento del estudio.

No recibirá pago porque su hijo participe en el estudio

Recibirá un refrigerio luego de la toma de la muestra de sangre.

Usted puede solicitar información sobre la investigación el momento que lo requiera y puede retirar a su representado en cualquier momento del estudio si así lo decide

#### CONSENTIMIENTO DEL PADRE DE FAMILIA O REPRESENTANTE

Yo,.....representante de.....he leído y comprendido la información anterior; he sido informado que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Autorizo que mi representado pueda participar en el estudio.

-----

Firma del representante.

-----

Fecha



**Anexo N.3**

**DISLIPIDEMIAS Y FACTORES DE RIESGO EN ADOLESCENTES COLEGIALES.  
STA. ISABEL 2014**

**Grupo poblacional: Adolescentes de colegios urbanos de Santa Isabel**

Formulario #

**DATOS GENERALES.**

Nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ (años) Sexo M ☐ F ☐

Curso ----- Residencia -----

Sección: matutina..... Vespertina.....

**PARAMETROS DE LABORATORIO**

**MEDIDAS ANTROPOMETRICAS**

Colesterol Total :  
-----mg/dl

Peso:  
----- (kg)

Talla:  
----- (cm)

Triglicéridos:  
-----mg/dl

Perímetro abdominal(cm)  
----- (cm)

**Observaciones**

---

---

---

---

Nombre del/a investigadora \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/

**TEST DE HABITOS ALIMENTARIOS:**

	SI	NO
¿Desayuna?		
¿Desayuna un lácteo?		
¿Desayuna cereal o derivado?		
¿Desayuna alimentos procesados?		
¿Toma una fruta o zumo de fruto a diario?		
¿Toma una segunda fruta a diario?		
¿Toma un segundo lácteo a diario?		
¿Toma verdura fresca o cocida una vez al día?		
¿Toma verdura fresca o cocida más de una vez al día?		
¿Acude más de una vez a la semana a un local de comida rápida?		
¿Toma bebidas alcohólicas más de una vez a la semana?		
¿Le gustan las legumbres?		
¿Toma varias veces al día dulces y golosinas?		
¿Toma pasta o arroz casi a diario?		
¿Utiliza aceite vegetal en la casa?		





### TEST DE HABITOS DE ACTIVIDAD FISICA

¿Cuántas horas ves la televisión o juegas videojuegos diariamente de promedio?

- 0 horas                    .....
- 1 hora                    .....
- 2 horas                    .....
- 3 horas                    .....
- 4 horas o más            .....

¿Cuántas horas dedicas a actividades físicas deportivas extraescolares semanalmente?

- 0 horas                    .....
- 1 hora                    .....
- 2 horas                    .....
- 3 horas                    .....
- 4 horas o más            .....

observaciones:

---

---

---

---

---

Nombre:

Firma



Anexo N.4

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

<b>Variables</b>	<b>Definición</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala</b>
<b>EDAD</b>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha de la consulta.	El tiempo	años	10 – 13 14 -16 17- 19
<b>SEXO</b>	Características fenotípicas que diferencian hombres de mujeres	fenotipo	fenotipo	Hombre Mujer
<b>ESTADO NUTRICIONAL</b>	Relación peso talla	Relación peso talla para edad y sexo	IMC	obesidad sobrepeso normal desnutrición leve des. Moderada des. Grave.
<b>COLESTEROL</b>	Concentración de colesterol cuyos niveles por encima de lo normal es factor de riesgo para enfermedad metabólica	Concentración	mg/dl	≤200mg/dl ≥200mg/dl
<b>TRIGLICERIDOS</b>	Concentración de triglicéridos cuyos niveles por encima de lo normal es factor de riesgo par enfermedades metabólicas	Concentración	mg/dl	< 130 mg/dl ≥ 130 mg/dl

<b>HABITOS ALIMENTARIOS</b>	Características y frecuencia de cosas que se toman como alimentos	<b>HABITOS DE ALIMENTACION</b>	<b>TEST KRECE PLUS</b>	Nivel nutricional muy bajo Nivel nutricional medio Nivel nutricional alto
<b>ACTIVIDAD FISICA</b>	Conjunto de actividades y ejercicios realizados para lograr el desarrollo corporal.	<b>ACTIVIDAD FISICA</b>	<b>TEST KRECE PLUS</b>	Mala Regular buena

# Anexo N. 5



Hábitos alimentarios y de actividad física en escolares de la provincia de Granada

María Correa Rodríguez, José Antonio Gutiérrez Romero, Juan Manuel Martínez Guerrero

## ANEXO III

### TEST RÁPIDO DE KRECE-PLUS PARA LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS Y ACTIVIDAD FÍSICA

Test validado en el estudio enKid (Crecimiento y Desarrollo 2003)

-1	No desayuna
+1	Desayuna un lácteo
+1	Desayuna cereal o derivado
-1	Desayuna bollería industrial
+1	Toma una fruta o un zumo de fruta a diario
+1	Toma una segunda fruta a diario
+1	Toma un segundo lácteo a diario
+1	Toma verdura fresca o cocida una vez al día
+1	Toma verdura fresca o cocida más de una vez al día
-1	Acude más de una vez a la semana a un fast-food
-1	Toma bebidas alcohólicas al menos una vez a la semana
+1	Le gustan las legumbres
-1	Toma varias veces al día dulces y gominolas
+1	Toma pasta o arroz casi a diario
+1	Utilizan aceite de oliva en casa

#### Valoración del test (0 – 10 puntos)

- 3 Nivel nutricional muy bajo. Conviene corregir urgentemente los hábitos dietéticos. Consultar con el pediatra o dietista.
- 4–7 Nivel nutricional medio. Es necesario introducir algunas mejoras en tu alimentación. Acude al pediatra en seis meses.
- 8 Nivel nutricional alto. Sigue así

#### ¿Cuántas horas ves la televisión o juegas a videojuegos diariamente de promedio?

0 horas	5
1 hora	4
2 horas	3
3 horas	2
4 o más horas	1

#### ¿Cuántas horas dedicas a actividades deportivas extraescolares semanalmente?

0 horas	0
1 hora	1
2 horas	2
3 horas	3
4 o más horas	4

#### Valoración del test (0 – 10 puntos)

- 0 a 3 Mala, debes replantearte tu estilo de vida seriamente
- 4 a 6 Regular, reduce la TV y haz más deporte
- 7 Buena, sigue así